



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 1503

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	GB-A-2 085 742 (CHALLENGE-COOK BROS. INC.) * abstract * * page 2, ligne 51 - ligne 59 * * page 4, ligne 71 - ligne 75 * * page 5, ligne 1 - ligne 5 * * page 5, ligne 32 - ligne 37; revendications 1,5,20,21,22,26,27,29 *	1-4	A23B4/07 A23B4/26 A23L3/365 A23L1/01
A	REVUE PRATIQUE DU FROID ET DU CONDITIONNEMENT D'AIR vol. 25, no. 310, Avril 1972, PARIS FR pages 76 - 77 'Procédé de décongélation sous vide chaleur pour les produits congelés' * le document en entier *	3,4	
A	FR-A-2 324 269 (VOGHT) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A23B A23L
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 07 SEPTEMBRE 1993	Examinateur LEPRETRE F.G.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 150 (04/89) (P042)

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 711 485

②① N° d'enregistrement national :

93 13092

⑤① Int Cl⁸ : A 23 L 1/318, A 22 C 9/00, A 23 B 4/02

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 28.10.93.

③③ Priorité :

⑦① Demandeur(s) : *ARMOR INOX (SA) — FR.*

⑦② Inventeur(s) : *Dréano Claude.*

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 05.05.95 Bulletin 95/18.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : *Cabinet Le Guen - Maillet Maillet Alain.*

⑤④ Procédé de barattage, de saumurage, de cuisson et de décongélation de viandes.

⑤⑦ La présente invention concerne un procédé de barat-
tage, de saumurage, de décongélation et de cuisson de
viandes que l'on introduit dans une baratte. Il est prévu
d'utiliser, comme fluide caloporteur, de la vapeur d'eau. La
vapeur d'eau est introduite dans la baratte à la suite d'une
phase de mise sous vide de la baratte et de son contenu.

FR 2 711 485 - A1



La présente invention concerne un procédé de barattage, de saumurage, de cuisson et de décongélation de viandes, de préférence, toutes ces opérations étant réalisées dans la même enceinte. Dans la technique agro-alimentaire, une telle enceinte est appelée baratte.

5 Plus particulièrement, l'invention s'applique à la préparation de têtes de porcs.

Dans le passé, on a utilisé, pour le saumurage de viandes, une baratte de forme générale cylindrique, dans laquelle on met les morceaux de viande à saumer. Le volume de la baratte est nettement supérieur au volume des morceaux de viande introduits. La baratte

10 peut tourner autour d'un axe horizontal. Une fois les morceaux introduits, on met la baratte en rotation continue, avec ou non changement de sens, puis on y pratique le vide.

Dans le brevet français n° 2 394 250, on fait encore les opérations suivantes:

15

- addition dans la baratte d'une quantité de saumure liquide qui correspond à la masse de morceaux de viande à saumer, ou d'une quantité de saumure légèrement en excès, de manière qu'au cours de la rotation de la baratte, les morceaux de viande soient tantôt

20 hors de la saumure, tantôt dedans;

- mise sous pression de la baratte en utilisant un gaz inerte ou neutre; et
- après un temps prédéterminé, rétablissement classique de la pression normale dans la baratte avec arrêt de la rotation, avant

25 son ouverture.

Au lieu d'ajouter de la saumure liquide, il a également été proposé de procéder à une addition directe de sel sec dont la quantité correspond à la masse des morceaux de viande à saumer, ou est légèrement en excès. Enfin, après un certain temps suivant la

30 mise sous pression de la baratte en utilisant le gaz inerte ou neutre, on réduit la pression au-dessous de la pression atmosphérique, pour l'augmenter à nouveau, ce cycle d'abaissement et de remontée en pression pouvant être répété plusieurs fois. Le gaz inerte ou neutre peut être de l'azote. La pression de gaz inerte est

35 de préférence nettement supérieure à la pression atmosphérique.

A partir du procédé mentionné ci-dessus, dans le brevet européen n° 274 334, il a été proposé un procédé de traitement de la viande pour l'attendrir et/ou améliorer sa tenue et son aspect à la conservation, qui consiste à introduire la viande dans une baratte à

jambons, à faire tourner celle-ci, à y faire le vide, puis à y établir une pression supérieure à la pression atmosphérique en utilisant de l'air comprimé stérile, puis à arrêter la rotation de la baratte et à la mettre à la pression atmosphérique pour en
5 retirer la viande traitée. Le cycle consistant à faire le vide dans la baratte et à y établir ensuite une pression supérieure à la pression atmosphérique peut être de préférence répété plusieurs fois. De préférence, la phase de cycle précédant le retour à la pression atmosphérique pour l'ouverture de la baratte et le retrait
10 de la viande est une phase de vide. Ce procédé peut être appliqué à de la viande congelée pendant sa décongélation.

Dans le brevet européen n° 273 843, il a également été proposé un procédé de saumurage de viande, semblable au procédé mentionné plus avant ci-dessus, mais dans lequel on utilise un mélange gazeux
15 contenant de l'oxygène pour augmenter la pression, notamment de l'air stérile, le procédé étant mis en oeuvre à basse température de l'ordre de 4° C.

Par ailleurs, dans la demande de brevet européen n° 475 869, il a été décrit une porte de baratte servant au lavage de celle-ci. La
20 porte de lavage comporte un disque percé d'un trou central duquel part, côté externe de la porte, un tuyau d'évacuation des eaux usées. Le disque tourne par rapport au tuyau d'évacuation. Du côté interne de la porte, est prévu un godet placé autour de l'axe du disque, l'ouverture dudit godet étant dans un plan radial et sa
25 paroi de fond étant en retrait, compte-tenu du sens de rotation de la baratte pendant l'opération de lavage, par rapport à l'ouverture. Le godet communique avec l'intérieur du tuyau d'évacuation par une de ses faces latérales et par le trou. Une canne d'alimentation en eau de lavage est montée sur la porte et la traverse de part en
30 part. Une des extrémités de la canne se trouve nettement à l'intérieur de la baratte, des orifices à la surface de la canne permettant de répandre de l'eau uniformément dans la baratte. La canne passe au milieu du trou central du disque et traverse aussi le tuyau d'évacuation.

35 Dans le document EP-A-320 424, il est aussi décrit un dispositif de verrouillage pour portes de barattes contenant un gaz sous pression. Le dispositif comprend une pluralité de boulons. Chaque boulon comporte une tête qui s'accroche à des crochets portés

par la baratte. Chaque tige passe dans une oreille portée par la porte. Chaque écrou est vissé sur la tige du boulon dont l'extrémité libre porte une butée empêchant le dévissage complet de l'écrou. Dans la demande de brevet français déposée ce même jour par la
5 demanderesse sous le titre "Dispositif de verrouillage destiné plus particulièrement à être utilisé pour fermer la porte d'une enceinte rotative", il est prévu des moyens élastiques pour plaquer la porte contre le col de la baratte avec une force prédéterminée.

Un objet de la présente invention consiste à apporter des
10 perfectionnements aux procédés précédemment décrits.

Il est connu que la cuisson des viandes ou leur décongélation sont classiquement réalisées dans une cuve en submergeant les morceaux de viande avec de l'eau chaude. Dans ce procédé classique, de grandes quantités d'eau sont nécessaires, d'une part, parce que
15 la capacité des cuves utilisées est importante et, d'autre part, parce que le coefficient d'échange thermique entre l'eau et la surface des morceaux de viande est limité. Enfin, la cuisson ou la décongélation réalisée, un grand volume d'eau est à évacuer hors de la baratte. Un objet de l'invention consiste donc à choisir un
20 milieu caloporteur différent de l'eau liquide, qui ait un coefficient d'échange thermique meilleur et qui rende l'évacuation du milieu caloporteur plus facile.

Suivant une caractéristique de l'invention, pour la décongélation et la cuisson des morceaux de viande que l'on introduit dans
25 une baratte, il est prévu d'utiliser comme fluide caloporteur de la vapeur d'eau, la vapeur d'eau étant introduite dans la baratte à la suite d'une phase de mise sous vide de la baratte et de son contenu.

Suivant une autre caractéristique, l'introduction et l'opération conséquente de cuisson ou de décongélation sont réalisées alors
30 que la baratte est en cours de rotation, éventuellement alternative.

Suivant une caractéristique de l'invention, il est prévu, à la place du gaz neutre ou de l'air inerte, d'introduire dans la baratte de la vapeur d'eau saturée, de qualité alimentaire.

Suivant une autre caractéristique, la baratte est munie de deux
35 portes qui servent alternativement à la fermer, la première porte dite porte de barattage étant prévue, quand elle ferme la baratte, pour résister, d'une manière étanche, au vide créé dans la baratte ou à une pression interne supérieure à la pression atmosphérique,

par exemple pouvant atteindre 1 à 3 bars, de gaz neutre, d'air inerte ou de vapeur d'eau, l'autre porte dite de lavage étant prévue, quand elle ferme la baratte dans laquelle règne la pression atmosphérique, pour évacuer des liquides provenant de la condensation de la vapeur d'eau, d'un excès de saumure ou d'exsudats, le passage d'une porte à l'autre se faisant obligatoirement à la pression atmosphérique.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels:

la Fig. 1 est une vue schématique partielle en plan d'une baratte où l'on met en oeuvre le procédé de l'invention,

la Fig. 2 est une vue en coupe longitudinale de la baratte de la Fig. 1, munie de la porte de lavage,

la Fig. 3 est une vue schématique de la porte de barattage, montrant les sources auxquelles peut être reliée la baratte, et

les Figs. 4 et 5 montrent en détail le godet de la porte de lavage, ainsi qu'une coupe de ce dernier.

A la Fig. 1, on a représenté une baratte 1, une porte de barattage 2 et une porte de lavage 3, respectivement montées sur des potences 2a et 3a qui peuvent pivoter pour amener les portes en positions d'ouverture ou de fermeture.

La baratte 1 a une forme générale cylindrique et est montée rotative sur un bâti 4, Fig. 2, comportant un mécanisme d'entraînement en rotation de la baratte dans un sens ou dans l'autre, et à une vitesse de quelques dizaines de tours par minute. Le mécanisme d'entraînement ne faisant pas partie de l'invention ne sera pas décrit en détail.

A l'intérieur de la baratte 1, comme le montre la Fig. 2, est prévue une pâle quasiment hélicoïdale 5 qui comporte une partie 5a dans la partie cylindrique de la baratte et une partie 5b qui la prolonge et qui est fixée sur la partie tronconique de la baratte, vers l'ouverture 6. La pâle 5 a un double rôle. Le premier, quand elle tourne dans un premier sens, consiste à entraîner et soulever les morceaux de viande depuis le fond de la baratte, puis une fois qu'ils sont arrivés dans un plan diamétral à une certaine hauteur, ceux-ci retombent au fond de la baratte. Ce mouvement de montée,

puis de chute, des morceaux de viande provoque leur malaxage, notamment au cours du saumurage. Dans le premier sens de rotation, la baratte tourne et entraîne les morceaux de viande vers sa partie arrière. Le second rôle est réalisé en faisant tourner la baratte dans un second sens, inverse du premier. Les morceaux de viande malaxés sont alors entraînés, vers l'avant, par la pale 5 et atteignent l'ouverture 6 où ils peuvent être déchargés.

La porte 2, montrée en détail à la Fig. 3, peut obturer l'ouverture 6 de la baratte d'une manière étanche et comporte, en son centre, un joint tournant 7 qui permet de faire communiquer l'intérieur et l'extérieur de la baratte et dont le tube interne peut, à l'extérieur, être relié, par des moyens de sélection 8 à la disposition de l'utilisateur, à une source de vapeur d'eau sanitaire 9, à un ballon de saumure 10, à une bouteille d'air stérile sous pression 11, ou à une pompe à vide 12.

La porte de lavage 3, montrée en détail aux Figs. 4 et 5, est constituée d'un disque rigide 13 qui peut obturer l'ouverture 6 de la baratte d'une manière étanche au liquide et est, en son centre, percée d'un trou 14 à la périphérie duquel est fixé un joint tournant 15 dont le tube interne est relié, à l'extérieur, à un tuyau d'évacuation 16 en forme de coude que l'on peut relier à une bouche d'évacuation des eaux usées 21.

Du côté interne de la baratte, la face du disque 13 est pourvue d'un godet 17 qui a son ouverture 17a, sensiblement dans un plan radial et dont la partie intérieure communique, par le trou 14, avec le tuyau d'évacuation 16. Le godet 17 est formé de trois parois: une première qui est constituée par la face interne du disque 13, une deuxième 17b constituée par une unique plaque en forme d'hélice plane qui est parallèle à la surface du disque 13, et une troisième 17c perpendiculaire aux deux autres parois. Les deux premières parois 13 et 17b forment les parois latérales d'un godet 17 et la troisième paroi 17c forme le fond qui est bombé avec une extrémité tangente au bord du disque 13 et l'autre qui contourne l'axe du disque et qui comporte une partie rabattue vers cet axe. La troisième 17c est bombée, par exemple, en forme de demi-cercle dont le diamètre se superpose à un rayon du disque 13 et a une longueur légèrement supérieure à ce rayon. Le fond du godet 17 est en retrait par rapport à son ouverture de manière que, lorsque la baratte

tourne dans le sens de déchargement, l'ouverture 17a est en avance sur le fond 17c.

En bout de l'extrémité de la partie rabattue du godet 17 est fixée axialement l'extrémité d'un tube 18 dont l'autre extrémité est montée dans un guide axial 19 solidaire du tuyau d'évacuation 16 et qui le traverse. A l'intérieur du guide axial 19, est monté un joint tournant qui porte une canne 20 dont une extrémité peut être reliée sélectivement à une source d'eau froide, non montrée, et l'autre extrémité, dans la baratte, comporte des ajutages permettant d'asperger uniformément l'intérieur de la baratte. La canne 20 peut être télescopique.

On va maintenant décrire comment la baratte 1, ses portes 2 et 3, et ses moyens additonnels 9, 10, 11, 12 et 21, sont utilisés au cours de plusieurs exemples de fonctionnement significatifs, comme la décongélation, la cuisson, le refroidissement.

1) Décongélation

Dans une baratte 1 de 4 000 litres environ, on place 2 000 kgs de morceaux de viande congelés, par exemple des têtes de porcs qui occupent un volume de 2 000 litres environ. On ferme la porte 2. On fait tourner la baratte de manière à agiter les morceaux. Ensuite, par les moyens de sélection 8, on met en relation la baratte 1 et la pompe à vide 12. Quand on a obtenu un vide d'environ 0,02 bar dans la baratte 1, tout en continuant la rotation, on coupe, par les moyens de sélection 8, la liaison avec la pompe à vide 12 et on met en relation la baratte 1 et la source de vapeur sanitaire 9. La vapeur pénètre dans la baratte 1 et va se condenser sur les morceaux de viande congelés. Comme la rotation de la baratte 1 continue et que les morceaux sont animés de montées et de chutes par la pale 5, la vapeur atteint toute la surface de chaque morceau. En se condensant, la vapeur transmet sa chaleur latente aux morceaux de viande qui se réchauffent et, à terme, se décongèlent.

La décongélation est beaucoup plus rapide qu'en utilisant de l'eau chaude. En effet, étant donné la rotation de la baratte, toute la surface des morceaux de viande participe à l'échange de chaleur. Cet échange est meilleur car la chaleur latente de la vapeur est bien supérieure à la chaleur calorifique de l'eau. D'autre part, comme le vide existe autour des morceaux de viande,

juste avant l'introduction de la vapeur dans la baratte, il n'existe aucune gaine d'air isolante thermiquement autour des morceaux de viande, ce qui n'est pas le cas quand on immerge simplement les morceaux dans de l'eau.

5 L'eau qui résulte de la condensation de la vapeur se retrouve au fond de la baratte. A la fin de l'opération de décongélation, on rétablit la pression atmosphérique, puis on ouvre la porte 2 et on la remplace par la porte, dite de lavage, 3. Il suffit de faire tourner la baratte dans l'autre sens pour récupérer l'eau
10 de condensation dans le godet 17 et l'évacuer par le tuyau 16.

2) Saumurage

Dans une baratte que l'on a fermée au moyen de la porte 2, on met les morceaux de viande et, par les moyens de sélection 8, on met en relation la baratte 1 d'abord avec la pompe à vide 12,
15 puis quand le vide est atteint, on met la baratte en relation avec le ballon de saumure 10. La saumure est aspirée dans la baratte à raison de 300 kg de saumure par tonne de viande. On réalise le saumurage comme dans le brevet français n° 2 394 250, mais au lieu de faire des phases de pression au moyen d'azote ou
20 d'air filtré, on utilise de la vapeur d'eau provenant de la source 9, à raison de 150 kg de vapeur par tonne de viande. La pression de la vapeur peut atteindre la pression atmosphérique ou la dépasser légèrement.

Le saumurage dure environ 3 heures. Quand l'opération est terminée à la pression atmosphérique, on ouvre la porte 2 et on ferme la porte 3. On récupère la saumure en excès et les
25 éventuels exsudats.

3) Cuisson

Dans une baratte fermée par la porte 2, on met une tonne de morceaux de viande, par exemple des têtes de porcs. On fait
30 tourner la baratte. On commence par mettre en relation la baratte et la pompe à vide 12 et on fait le vide jusqu'à 0,02 bar. Puis, on coupe la liaison avec la pompe à vide 12 et on injecte dans la baratte de la vapeur d'eau provenant de la source 9 qui délivre
35 de la vapeur à 3 ou 4 bars à une température de 130° C environ, jusqu'à atteindre la pression atmosphérique dans la baratte. La température de celle-ci, y compris des morceaux de viande, continue à s'élever légèrement au-dessus de 100° C. La fermeture

de la porte 2 est tarée pour ne dépasser que légèrement la pression atmosphérique.

Comme dans la décongélation, le mouvement des morceaux de viande assure que toute la surface de chacun de ceux-ci est atteinte par la vapeur d'eau qui leur transmet sa chaleur latente.

La cuisson est terminée quand la température à coeur atteint 85 à 90° C. Avant l'ouverture de la porte 2, on envoie une faible quantité d'eau froide pour abaisser la température afin d'éviter une forte sortie de vapeur à l'ouverture de celle-ci. Après cette opération, on ouvre la porte 2 et on place la porte 3 et, par la canne 20, on envoie de l'eau à température ordinaire qui sert à refroidir les morceaux de viande. On évacue cette eau ainsi que l'eau de condensation. Puis on ouvre la porte 3 et on peut décharger les morceaux refroidis.

Toutes ces opérations, décongélation, saumurage, cuisson, refroidissement, s'effectuent de préférence successivement dans la même enceinte et, ainsi évitent toutes manipulations externes de la viande à traiter. Les risques de développement des bactéries sont fortement réduits.

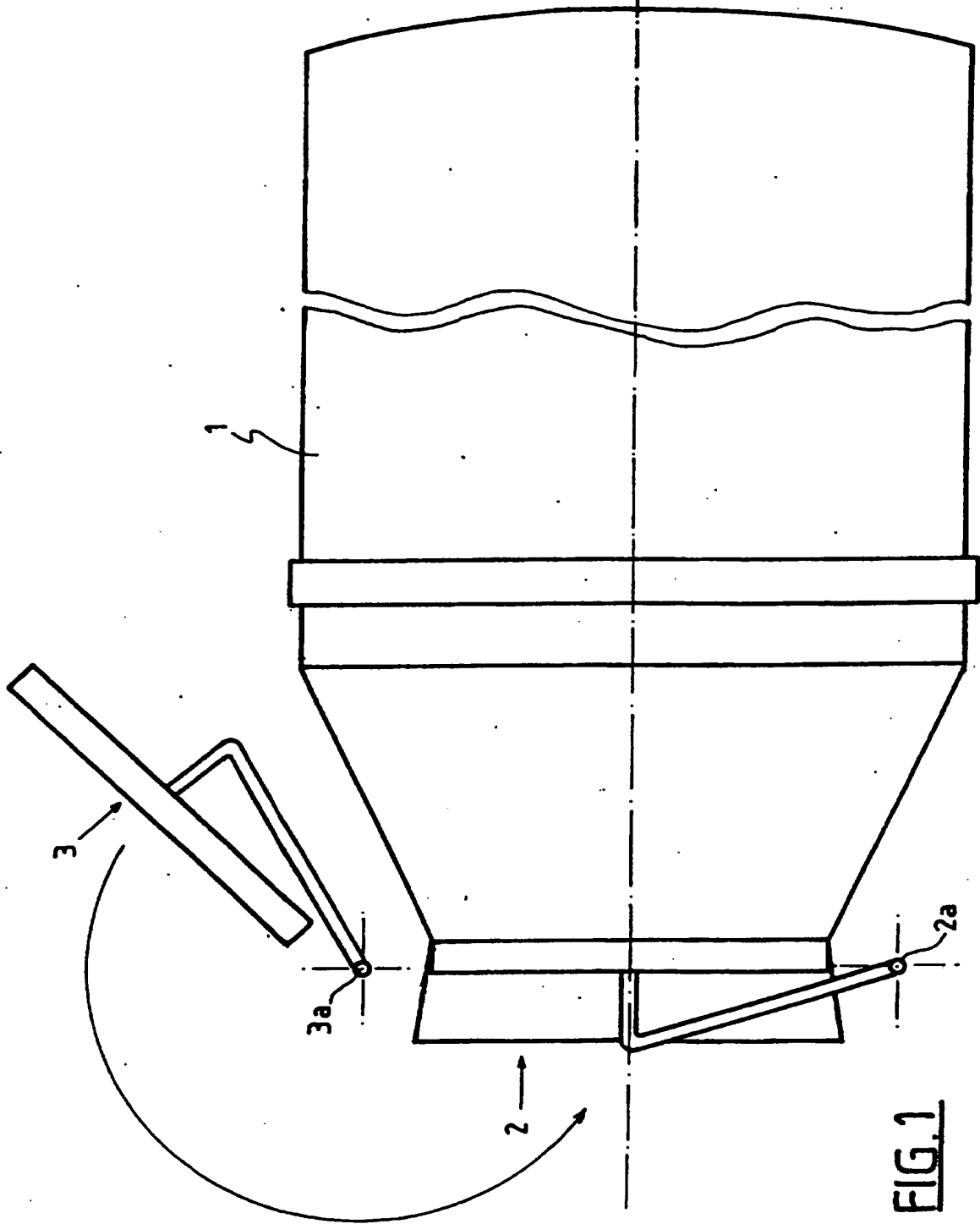
REVENDEICATIONS

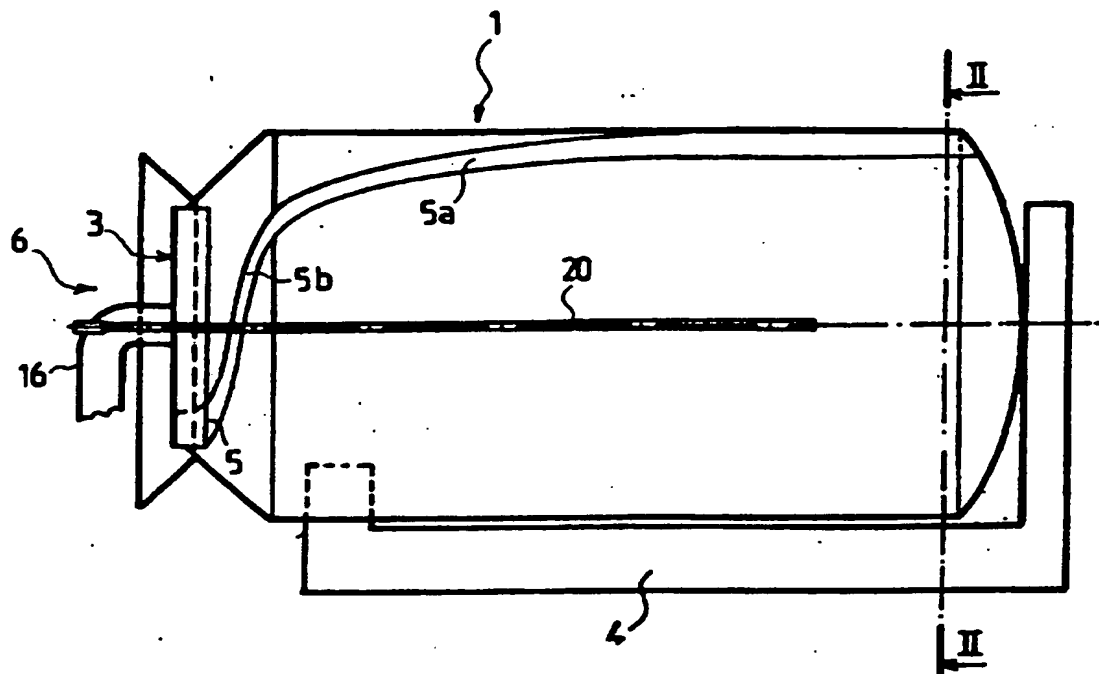
1) Procédé de barattage, de saumurage, de décongélation et de cuisson de viandes que l'on introduit dans une baratte, caractérisé en ce qu'il est prévu d'utiliser, comme fluide caloporteur, de la vapeur d'eau, la vapeur d'eau étant introduite dans la baratte à la suite d'une phase de mise sous vide de la baratte et de son contenu.

2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'introduction et l'opération conséquente de cuisson ou de décongélation sont réalisées alors que la baratte est en cours de rotation, éventuellement alternative.

3) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu, à la place du gaz neutre ou de l'air inerte, d'introduire dans la baratte de la vapeur d'eau saturée, de qualité alimentaire.

4) Procédé selon la revendication 1 ou 3, caractérisé en ce que la baratte est munie de deux portes qui servent alternativement à la fermer, la première porte dite porte de barattage étant prévue, quand elle ferme la baratte, pour résister, d'une manière étanche, au vide créé dans la baratte ou à une pression interne supérieure à la pression atmosphérique, par exemple pouvant atteindre 1 à 3 bars, de gaz neutre, d'air inerte ou de vapeur d'eau, l'autre porte dite de lavage étant prévue, quand elle ferme la baratte dans laquelle règne la pression atmosphérique, pour évacuer des liquides provenant de la condensation de la vapeur d'eau, d'un excès de saumure ou d'exsudats, le passage d'une porte à l'autre se faisant obligatoirement à la pression atmosphérique.



FIG. 2

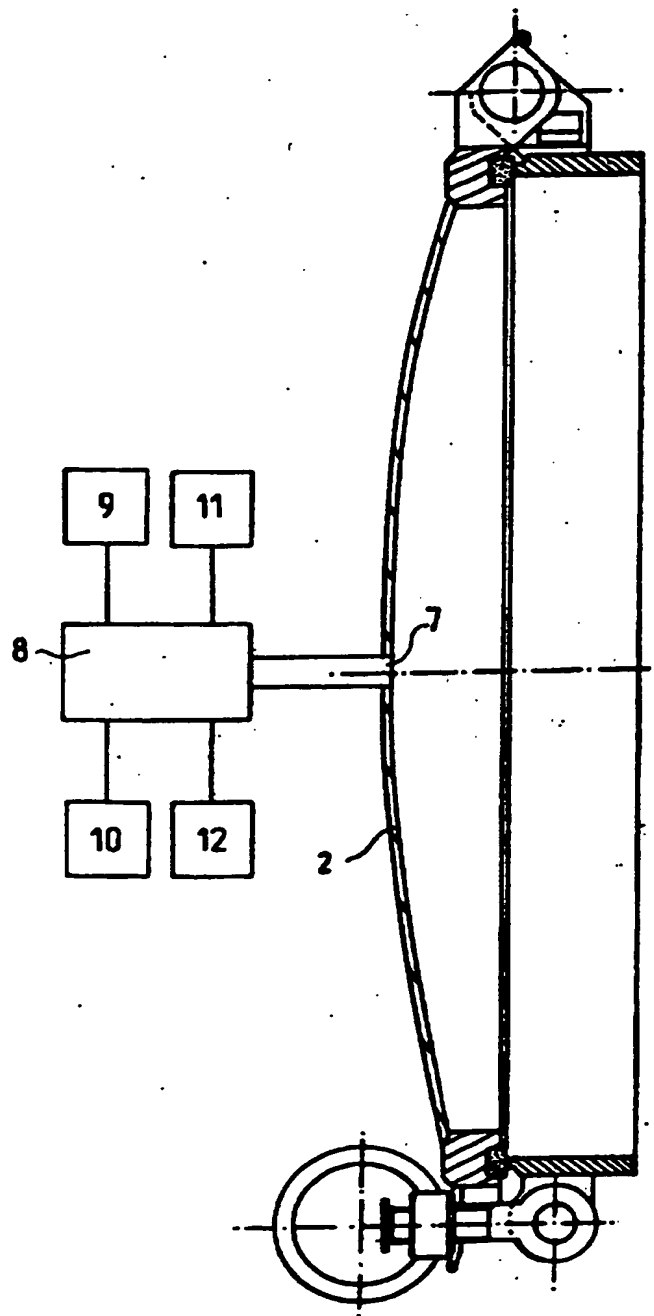


FIG. 3

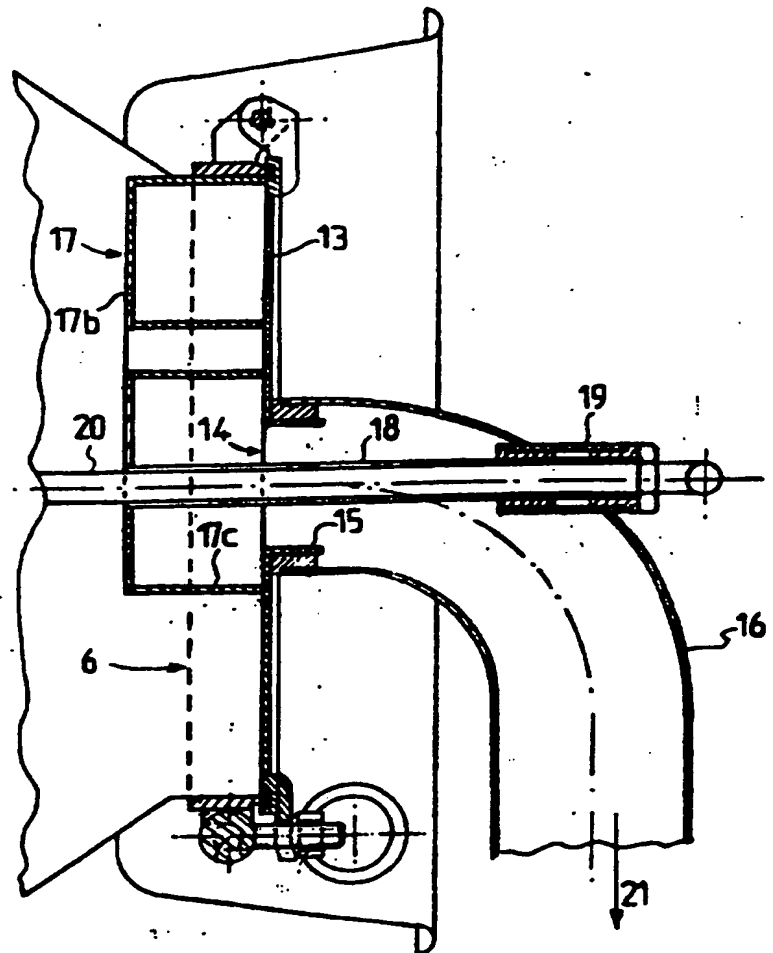
FIG. 4



FIG. 5

**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 491889
FR 9313092

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation de document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	GB-A-2 085 742 (CHALLENGE-COOK BROS. INC.)	1-4	
Y	* page 2 - page 5; revendications 1-3,5,6,13,21-29; figures 1-3,9,11 *	1,3	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 377 (C-0748)15 Août 1990 & JP-A-02 138 953 (USHIYAKA SHOJI KK) 28 Mai 1990 * abrégé *	1,3	
A	FR-A-2 255 018 (A. STEPHAN UND SÖHNE) * page 2; revendication 1 *	1,3	
A	DATABASE WPI Week 9219, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 92-157954 & SU-A-1 655 429 (MOSC MEAT DAIRY INST) 15 Juin 1991 * abrégé *	1,3	
D,Y	EP-A-0 274 334 (C. DREANO) * colonne 4, ligne 1-6; revendications 1,4,5,8; figure *	1,2	
A		4	A23L A23B A22C
D,Y	DE-A-28 18 862 (COMET-INOX S.A.) * revendication 1; figure 1 *	1,2	
A		4	
A	DE-C-941 949 (FR. BÄCHERT & SÖHNE) * le document en entier *	1	
Date d'achèvement de la recherche			Examineur
27 Juin 1994			Kanbier, D
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'écoulement d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non écrite P : document prioritaire</p> <p>T : théorie en principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt ou qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 17675 PCT	FOR FURTHER ACTION <small>see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, item 5 below.</small>	
International application No. PCT/DK 02/ 00673	International filing date (day/month/year) 08/10/2002	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 18/10/2001
Applicant SFK-DANFOTECH A/S		

This International Search Report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This International Search Report consists of a total of 3 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ the international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

b. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of the sequence listing :

☐ contained in the international application in written form.

☐ filed together with the international application in computer readable form.

☐ furnished subsequently to this Authority in written form.

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

☐ the statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.

☐ the statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished

2. ☐ **Certain claims were found unsearchable** (See Box I).

3. ☐ **Unity of invention is lacking** (see Box II).

4. With regard to the **title**,

☐ the text is approved as submitted by the applicant.

☒ the text has been established by this Authority to read as follows:

A method and means of thawing meat and use thereof.

5. With regard to the **abstract**,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. The figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No.

☒ as suggested by the applicant.

☐ because the applicant failed to suggest a figure.

☐ because this figure better characterizes the invention.

3

☐ None of the figures.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DK 02/00673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A23B4/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A23B A23L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 574 327 A (JAEGER PARTICIPATIONS SA) 15 December 1993 (1993-12-15) column 1, line 1-3 column 2, line 29-33 column 3, line 14-17; figure 2	1-14
A	US 3 402 053 A (LONGE PATRICK J ET AL) 17 September 1968 (1968-09-17) column 2, line 26-50; claim 1	1-14
A	FR 2 711 485 A (ARMOR INOX SA) 5 May 1995 (1995-05-05) the whole document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 December 2002

Date of mailing of the international search report

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

INGER LÖFGREN/JA A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/BR 02/00673

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0574327	A	15-12-1993	FR	2692112 A1		17-12-1993
			EP	0574327 A1		15-12-1993

US 3402053	A	17-09-1968	GB	1078593 A		09-08-1967
			NL	6602635 A		02-09-1966
			US	3498208 A		03-03-1970

FR 2711485	A	05-05-1995	FR	2711485 A1		05-05-1995

Rec'd PCT/PTO 29 MAR 2004

PCT/DK 02/00673

1 491049



REC'D 14 NOV 2002

WIPO

PCT

BEST AVAILABLE COPY

Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2001 01531

Date of filing: 18 October 2001

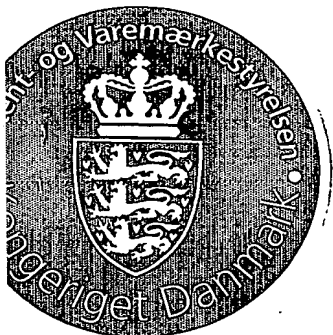
Applicants: SFK-Danfotech A/S
Indkildevej 2-4
Postbox 821
DK-9100 Aalborg

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

This is to certify the correctness of the following information:

The attached photocopy is a true copy of the following document:

- The specification, claims, abstract and figures as filed with the application on the filing date indicate above.



Patent- og Varemærkestyrelsen
Økonomi- og Erhvervsministeriet

Taastrup 30 October 2002

Inge-Lise Sørensen
Head Clerk



PATENT- OG VAREMÆRKESTYRELSEN

FREMGANGSMÅDE FOR OPTØNING AF KØD SAMT ANVENDELSE DERAFT

Opfindelsen vedrører en fremgangsmåde for optøning af en eller flere frosne kødblokke med en temperatur T_1 , hvilke kødblokke er sammensat af sammenfrosne kødenheder.

Optøning af kød er ofte et procesled, der må foretages inden videre procesled såsom konservering, tilsætning af salte, tørring, varmetilberedning, pakning m.m. finder sted. Optøningen foretages eksempelvis ved at udtage kødet fra fryserum og opbevare kødet i et lokale ved en temperatur over frysepunktet for kødet ved gældende atmosfæretryk i et tidsrum, der er påkrævet for at kødet er optøet og klar til næste procesled.

I visse industrielle processer forefindes store kødmængder i mindre kødenheder, der eksempelvis er parterede, rensede o.l. stykker af kød. Opbevaringen på frys af store kødmængder giver anledning til, at de mindre stykker fryser sammen til enkelte større kødblokke, med mindre man tager særlige forholdsregler, såsom individuel indpakning af kødenhederne inden nedfrysning. Da ovennævnte forholdsregel er et tids- og ressourcekrævende mellemled foretages det oftest ikke, og situationen forud for optøning af kødet er derfor, at store mængder kød oftest er frosset sammen. Det kan være en tidskrævende proces at optø kødet ved en simpel opbevaring af kødet ved en temperatur højere end frysepunktet for kødet, da store kødblokke bestående af adskillige kødenheder kræver væsentligt længere optøningstid end hvert enkelt kødenhed. Kødblokken vil typisk optø inhomogent, således at kødenhederne nær overfladen efter et stykke tid er tøet op, mens kødstykker, der ikke ligger nær overfladen stadigvæk er frosne.

Opfindelsens formål er at tilvejebringe en fremgangsmåde til at optø en kødblok bestående af mindre kødenheder med en væsentlig kortere optøningstid, end hvis kødblokken skulle optø ved en simpel opbevaring ved en temperatur over kødblokkens frysepunkt ved gældende atmosfæretryk, samt at tilvejebringe en

mere homogen optøning af kødblokkens kødenheder.

Formålet er også, at der under denne optøning samtidig finder en tilførsel af tilsætningsstoffer sted, idet der tilsættes brine med hensigtsmæssige stoffer, eksempelvis salte med fosfater eller clorider.

5

Dette formål opnås med en fremgangsmåde som den i indledningen angivne, og hvor tillige, at de frosne kødblokke placeres i et massereanlægs tromle, hvilken tromle omfatter masserevinger/medbringere, at der i masserevingernes indre sker tilledning af væske med en temperatur T_2 , hvilken temperatur er højere end T_1 , ved hvilken tilledning en temperatur T_3 på masserevingernes/medbringernes overflade opstår, hvilken temperatur T_3 er højere end T_1 , samt at tromlen tilføres brine med en temperatur T_4 , hvilken temperatur T_4 er højere end T_1 .

10

En eller flere frosne kødblokke med temperaturen T_1 anbringes i massereanlægget, hvorved de kommer i kontakt med massereanlæggets indre tromle. Tromlens medbringere holdes konstant ved en temperatur der er højere end T_1 , og over smeltepunktet for væsken indeholdt i kødblokken, hvilket får kødblokkene til at optø. Væsken i medbringernes indre har fortrinsvis en temperatur T_2 i intervallet 10-40 °C, hvilket resulterer i en overfladetemperatur T_3 for medbringerne, der fortrinsvis er 1-2 °C lavere end T_2 . Ved samtidig at tilføre en brine med en temperatur T_4 , mindre eller lig med T_2 og omtrent 1-2 °C i forskel, kommer kødblokken i kontakt med et varmereservoir med større varmekapacitet end den stammende fra tromlens indre overflade alene, hvilket nedsætter optøningstiden.

Tromlen roteres, hvorved varmevekslingen mellem kødblokken, kødenhederne, brinen og tromlens indre øges, samt resulterer i en mekanisk påvirkning mellem medbringerne og kødenheder i overfladen af kødblokken, der får kødenhederne til at løsne sig fra hinanden, hvilken øget varmeveksling og mekanisk påvirkning også nedsætter optøningstiden. Ved at tilvejebringe et undertryk i tromlen opnås, at kogepunktet for væskerne i tromlen nedsættes og i særdeleshed, at damptrykket stiger, ækvivalent at fordampningen øges, hvilket ligeledes er et middel til

20

25

30

at nedsætte optøningstiden med.

5 Ved at benytte fremgangsmåden ifølge opfindelsen som angivet i krav 2 opnås tillige, at kogepunktet for vand nedsættes i forhold til kogepunktet for vand ved atmosfærisk tryk, hvorved optøningstiden nedsættes yderligere.

10 Ved at benytte fremgangsmåden ifølge opfindelsen som angivet i krav 3-4 opnås tillige, at varmevekselvirkningen mellem kødblokke, brine og tromlevægge øges yderligere, og kødblokken som helhed påvirkes mekanisk, hvilket hjælper til, at kødblokken adskilles i sine enkelte kødenheder, og medfører en nedsættelse af optøningstiden for kødet.

15 Ved at benytte fremgangsmåden ifølge opfindelsen som angivet i krav 5-8 opnås tillige, at optøningstemperaturene er kontrollerede, således at kødet ikke tager skade ved optøningen, og der sker en hensigtsmæssig varmeledning fra medbringerne til brinen og til kødblokken.

20 Ved at benytte fremgangsmåden ifølge opfindelsen som angivet i krav 9 opnås tillige, at den benyttede væske til varmeudveksling mellem medbringerne og kødet er let tilgængelig og af en særlig simpel sammensætning.

25 Ved at benytte fremgangsmåden ifølge opfindelsen som angivet i krav 10 opnås tillige, at kogepunktet for vand nedsættes i forhold til kogepunktet for vand ved atmosfærisk tryk, hvorved optøningstiden nedsættes yderligere.

Ved at benytte fremgangsmåden ifølge opfindelsen som angivet i krav 11 opnås tillige, at kødenhederne og kødblokken masseres i massereanlægget.

30 Ved at benytte fremgangsmåden ifølge opfindelsen som angivet i krav 12 opnås tillige, at der opnås en valgfrihed mellem blød eller hård massering af kødenhederne og kødblokken.

Opfindelsen angår tillige anvendelse af fremgangsmåden til optøning af kødblokke.

5 Opfindelsen forklares herefter nærmere under henvisning til tegningen, idet,

fig. 1 viser en massereanlæg set fra siden,

fig. 2 viser en frossen kødblok,

10

fig. 3 viser en åben masseretromle set fra enden,

fig. 4 viser et detailbillede af en masserevinge set i snit.

15

Massereanlægget 3 og dets tromle 4 ses i fig. 1. En eller flere frosne kødblokke 1 med en temperatur T_1 placeres i massereanlæggets 3 tromle 4 og tromlen 4 lukkes og fremstår herefter i de følgende processer som tryktæt. Kødblokkene 1 består hver af adskillige kødenheder 2, se fig. 2, hvor en kødenhed 2 fortrinsvis har en vægt under 1 kg, og en kødblok 1 kan have en vægt på mere end 20 kg.

20 Der tilledes en væske 6 med en temperatur T_2 til det indre af medbringerne 5. Væsken 6 er fortrinsvis vand, men kan også være et olieprodukt, og tilledningen sker fra og til et varmereservoir. Varmereservoiret, det indre af medbringerne 5 og midlerne til tilledning, eksempelvis rør, udgør tilsammen et lukket system, der også omfatter en anordning til recirkulation af væsken 6, hvilken væske fortrinsvis er termostatstyret. T_2 er højere end T_1 og ligger fortrinsvis i intervallet 10-40 °C. Overfladen af medbringerne 5 opnår, ved tilledningen af væske 6 til medbringeres 5 indre, en temperatur T_3 , der typisk er lig T_2 eller 1-2 °C lavere end T_2 . T_3 er ligesom T_2 højere end T_1 .

25

30

Det indre af tromlen 4 tilledes en brine bestående fortrinsvis af vand med opløste salte, eksempelvis indeholdende fosfationer, PO_4^{3-} og/eller chloridioner, Cl^- med